

Avance de Recomendaciones de Riego de Frambuesa Primera Postura – Campaña 2026/27



1. Introducción.
2. Metodología.
3. Evolución prevista del riego durante la campaña.
4. Tabla de recomendaciones de riego.
5. Cómo utilizar este documento
6. Consideraciones importantes.
7. Seguimiento de la campaña

Avance de Recomendaciones de Riego de Frambuesa Primera Postura - Campaña 2026/27. / [Gavilán, P., Gómez Mora, J.A., Miranda, L., Ruiz, N.]. - Córdoba. Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 2026. 12 p. Formato digital (e-book) - (Agricultura y Mediambiente)

Programación del riego - Necesidades de riego - Eficiencia del riego - Frambuesa



Este documento está bajo Licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No comercial-Sin obra derivada.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es>

Avance de Recomendaciones de Riego de Frambuesa Primera Postura - Campaña 2026/27

© Edita JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural.
Córdoba, Junio de 2026.

Autoría:

Pedro Gavilán ¹

José Antonio Gómez Mora²

Luis Miranda Enamorado²

Natividad Ruíz ¹

Agradecimientos:

Actividad desarrollada en el marco del proyecto ReNatgro, financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el marco de las ayudas para el desarrollo territorial sostenible en el área de influencia del Espacio Natural de Doñana.

¹ IFAPA, Centro Alameda del Obispo

² IFAPA, Centro de Huelva

1.- Introducción.



Figura 1. Invernadero de frambuesa en la provincia de Huelva.

El presente documento tiene como objetivo proporcionar una referencia inicial para la programación del riego de una plantación de frambuesa remontante en el T.M. de Palos de la Frontera, en su primera postura, durante la campaña 2026/27. En este documento se aborda la primera postura del cultivo. La segunda postura será objeto de un nuevo avance de recomendaciones

Las recomendaciones se han elaborado a partir de la serie histórica de datos meteorológicos de la estación de Moguer-El Cebollar y de la estimación de las necesidades hídricas del cultivo bajo las condiciones habituales de producción de la provincia de Huelva.

Además de este avance de recomendaciones, durante la campaña se enviarán recomendaciones semanales ajustadas a las condiciones meteorológicas previstas usando la herramienta Riego Berry y mediciones del desarrollo del cultivo

2.- Metodología.

Se ha considerado una plantación de frambuesa del tipo remontante, que es aquella que produce flores dos veces en un año, fructificando, normalmente, el mismo año de su plantación y al año siguiente.

Se han considerado dos escenarios meteorológicos:

- Año medio: obtenido a partir de series históricas de datos meteorológicos de 25 años medidos en la estación meteorológica del IFAPA ubicada en la Finca Experimental “El Cebollar”.
- Cielo despejado: escenario representativo de condiciones de elevada demanda evaporativa.

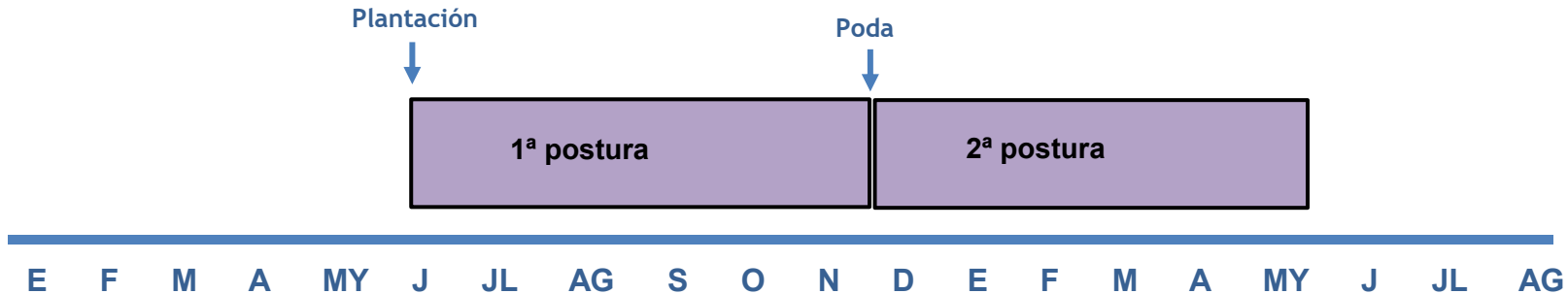


Figura 2. Ciclo de frambuesa remontante.

2.- Metodología.

Las recomendaciones de riego se han elaborado siguiendo el método recomendado por la FAO, basado en la estimación de la evapotranspiración de referencia dentro del invernadero (ET_{o-Inv}) y la posterior aplicación de un coeficiente de cultivo (K_c):

$$ET_C = ET_{o-Inv} \times K_C$$

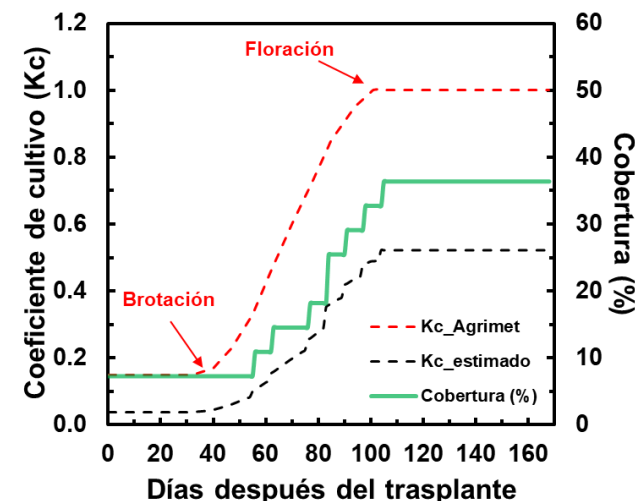
La evapotranspiración de referencia en invernadero se ha calculado usando un modelo basado en la radiación solar dentro de los túneles.

El coeficiente de cultivo adaptado (K_c) se ha estimado como el producto del coeficiente de cultivo propuesto por el *Bureau of Reclamation of Pacific Northwest Region* de EE.UU. ($K_{c_Agrimet}$), basado en las etapas fenológicas del cultivo, multiplicado por un factor de cobertura (F_c) propuesto por Uribe (2013) en base a trabajos realizados en Chile (Figura 3). Este factor de cobertura depende del ancho del dosel vegetal (d) y de la distancia entre filas de lomos.

$$K_{c \text{ estimado}} = K_{c \text{ Agrimet}} \times F_c$$

$$F_c = (0.92 \times \text{Cobertura}) + 0.187$$

Figura 3. Ejemplo de coeficiente de cultivo (K_c) Agrimet y coeficiente de cultivo estimado para frambuesa en función de la cobertura a lo largo del ciclo vegetativo.

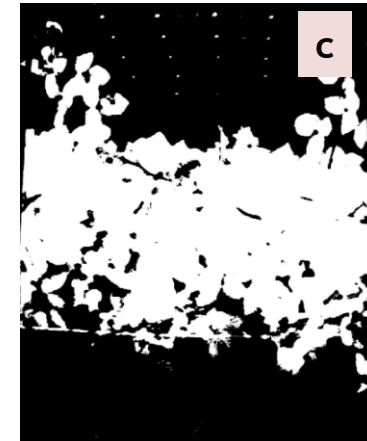


2.- Metodología.

- En la práctica la cobertura del cultivo se mide utilizando fotografía digital (Figura 4a). La cobertura vegetal se obtiene usando la aplicación gratuita Canopeo, que calcula el porcentaje de color verde de la superficie interior a los marcos de referencia (Figuras 4b y c).



Figura 4. Foto cenital para determinación de la cobertura vegetal (a); Foto recortada al marco de referencia (b); Fotografía de la salida del programa Canopeo de determinación de cobertura (c).



Cobertura: 42%

2.- Metodología.

- **Otras consideraciones:**

Las recomendaciones se expresan en:

- Lámina diaria de riego (mm/día)
- Tiempo diario de riego (min/día), calculado para las características de la explotación:
 - ✓ Ancho del invernadero: 5,4 m.
 - ✓ Número de filas de plantas por invernadero: 2 (Figura 5)
 - ✓ Número de cintas de riego por planta: 2
 - ✓ Caudal de la cinta: 5 l/y m lineal
 - ✓ Eficiencia del sistema de riego. Variable entre 0,5 y 0,85 en función del desarrollo del cultivo. Es conveniente evaluar el sistema de riego y determinar su Uniformidad de Distribución, parámetro medible y relacionado con la eficiencia.
 - ✓ Las 3 primeras columnas de la Tabla 1 corresponden a las condiciones meteorológicas del año medio y las 3 últimas a condiciones de cielo despejado.
 - ✓ Para Tiempos de Riego diario superiores a 20 minutos se recomienda aplicar dos o mas pulsos de riego con una duración mínima de 10 minutos. Pulsos superiores a 20 minutos disminuyen la eficiencia del riego y, por tanto, el aprovechamiento del agua por las plantas. Por otro lado, pulsos menores de 10 minutos producen bajas uniformidades de distribución del riego.



Figura 5. Invernadero de frambuesa de la finca colaboradora de ReNatgro.

3.- Evolución prevista del riego durante la campaña.

La Figura 6 muestra la evolución esperada del tiempo de riego diario desde la plantación hasta el final de la campaña antes de la poda. Las diferencias entre ambos escenarios reflejan la influencia de las condiciones meteorológicas sobre la demanda de agua del cultivo.

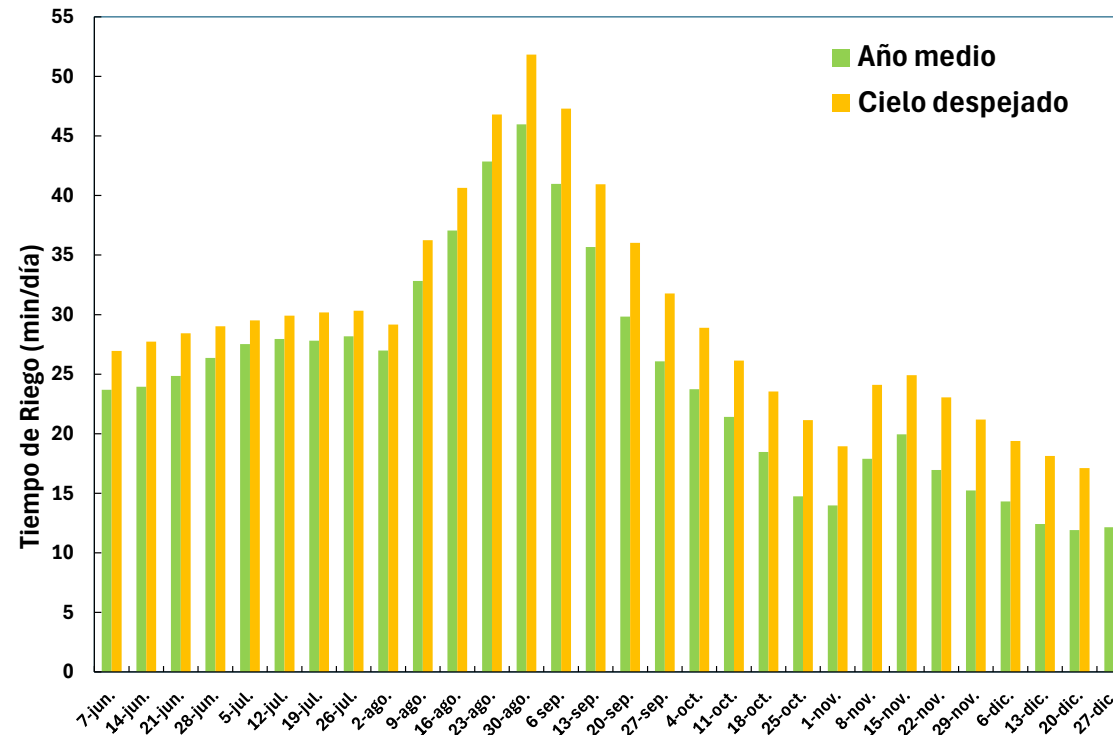


Figura 6. Evolución prevista del tiempo de riego diario para una campaña media y para condiciones de cielo despejado.

4.- Tabla de recomendaciones.

FRAMBUESA 1ª POSTURA (PLANTACIÓN PRIMERO DE JUNIO)							
FECHA	Cobertura (%)	AÑO MEDIO			CIELO DESPEJADO		
		ET _o (mm/d)	RIEGO RECOMENDADO (mm/d)	TIEMPO DE RIEGO (min/día)	ET _o (mm/d)	RIEGO RECOMENDADO (mm/d)	TIEMPO DE RIEGO (min/día)
7-jun.	0	4,9	1,5	24	5,5	1,7	27
14-jun.	2	4,9	1,5	24	5,7	1,7	28
21-jun.	5	5,1	1,5	25	5,9	1,8	28
28-jun.	7	5,4	1,6	26	6,0	1,8	29
5-jul.	10	5,7	1,7	28	6,1	1,8	30
12-jul.	13	5,8	1,7	28	6,2	1,8	30
19-jul.	16	5,7	1,7	28	6,2	1,9	30
26-jul.	18	5,8	1,7	28	6,2	1,9	30
2-ago.	21	5,8	1,7	27	6,2	1,8	29
9-ago.	24	5,6	2,0	33	6,2	2,2	36
16-ago.	26	5,4	2,3	37	6,0	2,5	41
23-ago.	29	5,1	2,6	43	5,6	2,9	47
30-ago.	31	4,6	2,8	46	5,2	3,2	52
6 sep.	34	4,2	2,5	41	4,9	2,9	47
13-sep.	36	3,9	2,2	36	4,5	2,5	41
20-sep.	38	3,4	1,8	30	4,1	2,2	36
27-sep.	40	3,1	1,6	26	3,8	2,0	32
4-oct.	43	2,8	1,5	24	3,4	1,8	29
11-oct.	45	2,6	1,3	21	3,1	1,6	26
18-oct.	47	2,2	1,1	18	2,8	1,5	24
25-oct.	49	1,8	0,9	15	2,5	1,3	21
1-nov.	51	1,7	0,9	14	2,3	1,2	19
8-nov.	52	1,5	1,1	18	2,0	1,5	24
15-nov.	53	1,5	1,2	20	1,8	1,5	25
22-nov.	53	1,2	1,0	17	1,6	1,4	23
29-nov.	53	1,1	0,9	15	1,5	1,3	21
6-dic.	53	1,0	0,9	14	1,3	1,2	19
13-dic.	53	0,8	0,8	12	1,2	1,1	18
20-dic.	53	0,8	0,7	12	1,2	1,1	17
27-dic.	53	0,8	0,7	12	1,1	1,0	16

Tabla 1. Recomendación de riego media diaria semanal para una plantación de frambuesa realizada el 1 de junio de 2026.

Las recomendaciones se presentan para dos escenarios meteorológicos:

- Año medio.
- Cielo despejado.

La lámina de riego expresa las necesidades de riego estimadas para el cultivo, mientras que el tiempo de riego representa la equivalencia práctica para las condiciones de la instalación considerada.

5.- Cómo utilizar este documento.

- Las recomendaciones recogidas en este documento representan una planificación inicial basada en series históricas y escenarios climáticos de referencia.
- La recomendación de cielo despejado permite anticipar las necesidades de riego en periodos especialmente cálidos o con elevada radiación solar.
- Durante la campaña, las recomendaciones semanales generadas usando Riego Berry sustituirán a estos valores cuando existan diferencias significativas derivadas de las condiciones meteorológicas previstas o del desarrollo real del cultivo.

6.- Consideraciones importantes.

- Los tiempos de riego indicados dependen de las características de la instalación y se han calculado para las condiciones de esta explotación.
- Factores como las que se detallan a continuación pueden modificar las necesidades de riego:
 - El caudal real de las cintas de riego, no siempre correspondiente al caudal nominal.
 - La uniformidad del sistema.
 - El estado del plástico de cubierta.
 - El desarrollo vegetativo del cultivo.
 - La frecuencia de riego utilizada.
- Por ello, las recomendaciones deben interpretarse como una referencia técnica que podrá ajustarse durante la campaña en función de la evolución del cultivo y de las observaciones realizadas en la parcela.

7.- Seguimiento de la campaña.

- Como parcela colaboradora del Proyecto ReNatgro, la explotación recibirá recomendaciones semanales de riego basadas en el pronóstico meteorológico y elaboradas mediante la herramienta Riego Berry y a la evolución del desarrollo del cultivo medido usando la aplicación Canopeo.
- Estas recomendaciones permitirán adaptar el riego a las condiciones reales de cada semana y complementar la información proporcionada en el presente documento.



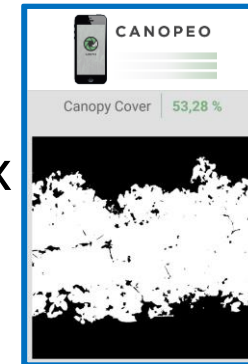
ET_0

Capital: Almonte (altitud: 75 m)
 Latitud: 37°15'45"N - Longitud: 6°31'21"O - Posición: Ver localización
 Zona de avisos: Litoral de Huelva

Descargar XML de la predicción detallada de Almonte [100%](#)

sáb 20	dom 21		lun 22		mar 23		mié 24	jue 25	vie 26
18-24 h 14°C	00-06 h 14°C	06-12 h 21°C	12-18 h 19°C	18-24 h 17°C	00-12 h 17°C	12-24 h 17°C	12-24 h 17°C	12-24 h 17°C	12-24 h 17°C
70%	65%	30%	55%	35%	70%	5%	0%	30%	0%
Gota de nieve a nivel de provincia (mm)									
Temperatura mínima y máxima (°C)									
12 / 21	13 / 23		15 / 26		14 / 26		13 / 26	12 / 27	12 / 24
Sensación térmica mínima y máxima (°C)									
12 / 21	13 / 23		15 / 26		14 / 26		13 / 26	12 / 27	12 / 24
Humedad relativa mínima y máxima (%)									
75 / 100	70 / 100		55 / 100		60 / 100		55 / 100	55 / 95	65 / 95
Dirección y velocidad del viento (km/h)									
NE 10	E 10	SE 10	C 10	NE 10	SE 10	SE 10	NE 10	E 10	C 10
Racha máxima (km/h)									
Sensación térmica (°C)									
14	14	21	19	17					

K_c



ET_c



Avance de Recomendaciones de Riego de Frambuesa Primera Postura – Campaña 2026/27

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

Avenida de Grecia s/n
41012 Sevilla (Sevilla) España
Teléfonos: 954 994 595 Fax: 955 519 107
e-mail: webmaster.ifapa@juntadeandalucia.es
www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa



www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa

Actividad desarrollada en el marco del proyecto ReNatgro, financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el marco de las ayudas para el desarrollo territorial sostenible en el área de influencia del Espacio Natural de Doñana.

